

Geneva
Univ. Exchange.

JAN 19 1923

Lane Medical L

UNIVERSITA' DI GINEVRA - Facoltà di Medicina
Policlinica Chirurgica : Direttore Prof. Dr. J. A. VEYRASSAT

STUDIO COMPARATIVO E CRITICO
dei
vari Metodi d'Anestesia locale
usati nella Stomatologia

TESI

PRESENTATA

ALL' ALTA FACOLTÀ DI MEDICINA DELL' UNIVERSITÀ DI GINEVRA

PER OTTENERE IL TITOLO DI

DOTTORE IN MEDICINA DENTARIA

DA

FEDERICO FISCH, MEDICO-DENTISTA



Tesi N. 19

COMO

STAB. TIPO-LITO R. LONGATTI

1923

UNIVERSITA' DI GINEVRA - Facoltà di Medicina
Policlinica Chirurgica : Direttore Prof. Dr. J. A. VEYRASSAT

STUDIO COMPARATIVO E CRITICO
dei
varî Metodi d'Anestesia locale
usati nella Stomatologia

TESI

PRESENTATA
ALL' ALTA FACOLTÀ DI MEDICINA DELL'UNIVERSITÀ DI GINEVRA
PER OTTENERE IL TITOLO DI

DOTTORE IN MEDICINA DENTARIA

DA

FEDERICO FISCH, MEDICO-DENTISTA



Tesi N. 19

COMO
STAB. TIPO-LITO R. LONGATTI
1923

Digitized by the Internet Archive
in 2026

La Facoltà di Medicina, dietro preavviso favorevole del Sig. Prof. J. A. Veyrassat, autorizza la stampa della presente tesi, senza voler con ciò emettere un giudizio sulle opinioni che vi sono enunciate.

Ginevra, 4 giugno 1923.

Il Decano della Facoltà di Medicina
Prof. CRISTIANI.

Mi si permetta di manifestare la mia viva gratitudine al Signor Professor Dr. J. Veyrassat nonchè al Sig. Dr. H. Currat, primo assistente alla policlinica chirurgica universitaria, per l'efficace appoggio datomi nella compilazione di questo mio modesto lavoro.

STUDIO COMPARATIVO E CRITICO dei vari metodi d'anestesia locale usati nella stomatologia

INTRODUZIONE.

La scoperta dell'antisepsi fatta da Sir John Lister e quella dell'anestesia locale e generale furono certo i più importanti fattori di sviluppo della moderna chirurgia; ed anche la stomatologia trovò in esse le condizioni essenziali che le permisero di raggiungere quella importanza per cui si è affermata oggi come uno dei rami più vasti, più complessi e multiformi della medicina e chirurgia.

La lotta contro il dolore dominò costantemente per tutti i tempi e presso tutti i popoli il campo delle pratiche sanitarie. Il dolore è una dura, ma necessaria legge di natura. Ci avverte quale vigile scolta se un pericolo minaccia la complessa compagine del nostro organismo, ci obbliga ad un riposo riparatore, togliendoci la possibilità del solito lavoro. Egli ci indica spesso in modo sintomatico quale parte del nostro corpo ha bisogno di cura.

Ma il dolore che è di solito, come manifestazione di uno stato morboso, l'alleato del medico, può diventare una forza inutilmente brutale e disgregatrice, quando impedisce di poter procedere con calma e sicurezza ad un importante intervento operatorio. Il dolore violento può provocare per inibizione l'arresto degli organi vitali (p. es. il fenomeno di Vulpian per il cuore) e causare quel tanto temuto shok operatorio che può compro-

mettere l'esito delle più brillanti operazioni. E di tale perniciosa influenza disgregatrice del dolore, si occupò la medicina moderna escogitando i metodi dell'anocias-sociazione (Crile), combinando cioè i metodi dell'anestesia locale, coll'anestesia generale, per impedire che i riflessi, provocati dall'area traumatizzata, per le vie dei nervi sensoriali afferenti, producano l'arresto inibitorio dei centri vitali.

Anche la cura del dolore post-operatorio per mezzo di una appropriata medicazione anestetica evita l'insorgere di ulteriori fenomeni infiammatori, favorendo la funzione normale dei nervi vasomotori (1).

Senza il perfezionarsi costante e vittorioso della anestesia locale l'odontoiatria moderna non avrebbe certo conseguito lo sviluppo e la popolarità meravigliosa che gode in questi ultimi anni. Se consideriamo la squisita sensibilità della polpa dentaria che può chiamarsi una vera papilla nervosa e la frequenza della carie dentale, che è certo la malattia più diffusa attualmente (98 % nella Svizzera, statistica di Brodtbeck, Frauenfelden) (2), comprenderemo facilmente la parte capitale che l'anestesia ha preso nella terapia conservativa e chirurgica delle affezioni dentali.

Senza l'anestesia locale le operazioni dentali dovrebbero essere sovente annoverate fra le più intollerabilmente dolorose, e molti pazienti si rifiuterebbero, come purtroppo ancor oggi succede, di sottoporsi alla cura profilattica dei denti, che è certo la più efficace contro i progressi e le complicazioni della carie.

Le complicazioni numerose che noi abbiamo campo di osservare quotidianamente nell'esercizio della professione, sono dovute almeno nella metà dei casi alla paura del dentista che induce i pazienti a richiedere il nostro intervento solo quando vi sono spinti dalle intol-

(1) Guido Fischer, op. cit., pag. 89.

(2) Cfr. Schweiz. Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde N. 2 e Röse: Deutsche Monatschrift f. Zahnheilkunde 1906, pag. 337 e Weisergaard: Korrespondenzblatt für Zahnärzte 1913, pag. 161.

lerabili sofferenze che provoca una infiammazione acuta della polpa dentale o dei tessuti peridentali.

L'anestesia locale, quando bene applicata, è attualmente il mezzo più sicuro che ci permette l'escavazione indolore della dentina, poichè gli altri mezzi esterni, come vedremo, risultano purtroppo inefficaci o troppo complicati o pericolosi per la vitalità della polpa.

La cura preventiva delle affezioni della polpa dentale è importantissima nella profilassi della tubercolosi, ed è ormai provato che tutte le adenopatie submascellari banali, d'origine dentale, preparano il terreno alle adeniti submascellari tubercolari.

Nei denti dei ragazzi affetti da adeniti cervicali fu riscontrato il bacillo di Koch persino in 5 casi su 30 (1).

La polpa dentale sprovvista di mezzi di difesa può rappresentare una delle porte d'ingresso più agevoli per i germi della tubercolosi nell'organismo e la polpa infetta può essere paragonata ad una piaga aperta.

Oltre ai pericoli di infezioni mediante altri agenti patogeni (l'actinomicosi, pneumo- strepto- e stafilococco), che furono già ritrovati nei canali radicol dei denti a polpa necrotica se ne aggiungono altri. Un grido di allarme proveniente dall'America ci fa attenti sui pericoli che ogni dente devitalizzato, anche se indolore e curato nel miglior modo possibile, può rappresentare per tutto l'organismo.

I denti devitalizzati devono essere considerati come la sede quasi costante di colonie di streptococchi e stafilococchi che possono produrre una setticemia, e molti autori americani (l'albot, Cotton, Grieve, Thoma, Draper, ecc.) concludono nell'affermare persino la necessità dell'estrazione sistematica di ogni dente senza polpa.

(1) Vedi J. Gautier: *Rôle de la carie dentarie dans la tuberculeuse. Tesi di Bordeaux* 1921. — Altre interessanti ricerche furono fatte da Petit (*Tesi di Parigi* 1896), G. Morgan (*British Med. Assoc. Congress*, agosto 1896) e Cook in *Dental Review*. Chicago 1899 e vari altri.

Se questa affermazione non è spoglia di qualche esagerazione, è ormai provato che una proporzione considerevole di stati morbidi dell' organismo sono causati dalla sepsi boccale, alla formazione della quale il dente devitalizzato concorre in gran parte. E' quindi nostro dovere di cercare di ridurro al minimo possibile la devitalizzazione dei denti, e quante volte, soprattutto per la preparazione di cavità profonde su individui molto sensibili, si procede ad una devitalizzazione polpare non assolutamente necessaria; e ciò specialmente per esigenze puramente tecniche, come nella preparazione dei pilastri degli apparecchi a ponte. Questa inutile ed illogica demolizione di organi sani può essere agevolmente evitata coll' anestesia locale che abolisce il dolore, di tutti gli interventi dentari il maggiore ostacolo. Il paziente, sapendo di non essere sottoposto a cure lunghe e dolorose, verrà con maggior fiducia e frequenza a fare controllare lo stato della dentatura permettendo quella cura profilattica delle affezioni dentali che sarà sempre la più efficace e la più semplice.

I. — SVILUPPO STORICO DELL' ANESTESIA.

Ciò premesso, riepilogando la storia dello sviluppo dei vari sistemi di lotta contro il dolore, non ci sorprenderà il fatto che fu un dentista, Orazio Wells di Hartford nel Connecticut, che 76 anni or sono, cioè nel dicembre 1844, si fece fare senza dolore l' estrazione di un molare superiore utilizzando il protossido di azoto, di cui aveva studiato le proprietà analgesiche.

Nel settembre 1846, un altro dentista, il dott. Morton di Boston procede all' estrazione di un dente facendo respirare all' ammalato dei vapori di etere. Più tardi, nel novembre 1847, il chirurgo Simpson di Edimburgo scopre le proprietà narcotiche del cloroformio.

Da quell' epoca si apre un' era nuova nel campo dell' anestesia e della chirurgia. E' il primo progresso che si effettua poichè sino allora, in tanti secoli, la

scienza chirurgica non aveva posseduto mai un metodo sicuro di abolire il dolore, malgrado le numerose e costanti ricerche fatte in tal senso già dalla più remota antichità a principiare dalle virtù della pietra di Menfi, decantata da Plinio e Dioscoride sino alla narcosi alcoolica, alla compressione dei tronchi nervosi (James Moore 1784), alla somministrazione di decotti soporiferi, ecc. ecc.

E certo ci riempie di soddisfazione, quali medici dentisti, il fatto che fu un membro della nostra professione che diede al mondo il dono inestimabile della prima anestesia chirurgica. E Wells, come successe purtroppo a molti altri grandi uomini, non ebbe da vivo il riconoscimento della sua grande scoperta, tanto che si suicidò, sconosciuto e disilluso, e solo molto più tardi gli fu eretto un monumento a Hartford e a Parigi (1910). Il cloroformio ebbe poi sull'etere la preminenza per opera di Sir James Simpson, chirurgo di Edimburgo, che ne diffuse e perfezionò l'uso.

II. — L'ANESTESIA GENERALE E SUOI SVANTAGGI NELLE OPERAZIONI STOMATOIATRICHE.

Per quanto benefica e grande fosse la trovata, pure non si tardò a scoprire i pericoli che l'anestesia generale presentava, specie quella cloroformica.

Tali gravi inconvenienti erano ancor più accentuati nelle operazioni della bocca, sia per la difficoltà di operare sul paziente coricato, a bocca semiaperta, sia per la possibilità di aspirazione nei polmoni di sangue, di saliva, di frammenti di denti, ecc. Chiunque abbia avuto occasione di fare delle estrazioni multiple con narcosi si sarà facilmente convinto di questi gravi inconvenienti. Dato poi il costante pericolo che presenta sempre, malgrado tutte le precauzioni, una *narcosi cloroformica*, abbiamo noi il diritto di applicarla per un lieve intervento, come per l'estrazione di un dente o l'incisione di un ascesso? Certamente no. La *narcosi eterea*

invece presenta gli svantaggi di uno stato di eccitazione spesso assai lungo, nonchè è controindicata per tutte le persone che abbiano un difetto degli organi respiratori. Il pericolo delle polmoniti post-operatorie non è trascurabile. Poi la scialorrea che accompagna sempre le narcosi coll'etere è assai fastidiosa per chi debba operare nella bocca; la vasodilatazione rende più abbondante l'emorragia, e la sua infiammabilità è anche un grave ostacolo dovendo adoperare il cauterio.

Per molti anni fra gli stomatologi e i dentisti il metodo migliore rimase ancora il primo scoperto, cioè: *l'anestesia generale col protossido di azoto*.

L'anestesia col protossido di azoto è ancora molto diffusa in America e in Inghilterra ove per l'inalazione si adoperano apparecchi speciali che permettono di prolungare l'anestesia a piacimento, combinando il protossido di azoto coll'ossigeno, ma il suo uso è controindicato negli alcoolizzati, nei cardiaci, negli arteriosclerotici, nei nefritici, nei tubercolosi e negli epilettici. Nei soggetti affetti da aneurisma l'aumentata pressione del sangue può provocare la morte. (Un caso letale è citato da Greve nella *Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift* 1910 pag. 37).

Citeremo anche le narcosi per mezzo del *cloruro d'etile* (Mortalità: 7:7000 secondo Rabéjac, 1:8000 secondo Seitz), per mezzo del *sonnoformio* e del *bromuro d'etile* (1). Tali metodi sono ormai oggi giorno così poco usati da essere sprovvisti di importanza pratica. Nessuno però di essi è assolutamente innocuo come lo dimostrano le statistiche.

Prima delle narcosi occorrerà fare un esame clinico minuzioso dell'ammalato. L'anestetico deve essere scelto tenendo calcolo delle condizioni dell'ammalato e dell'operazione alla quale si vuole assoggettarlo.

Questi ed altri numerosi inconvenienti rendono la narcosi generale un metodo poco adatto ad essere ado-

(1) Vedi Roy, op. cit., pag. 106.

perato per gli interventi di chirurgia orale. Infatti vediamo che a poco a poco nel campo della stomatologia l'anestesia generale ha ceduto il campo all'anestesia locale, e tale tendenza è in generale seguita da tutta la chirurgia con ottimi risultati, come lo dimostrano le statistiche.

Ci sono ormai delle cliniche chirurgiche ove una narcosi si fa eccezionalmente (Dollinger, Adam, Holzwarth di Budapest; Finsterer, Vienna; operano il 95 % dei casi con anestesia locale). (*Wiener Klin. Wochenschrift*, 1920, N. 37).

L'indicazione per certi interventi operatori è grazie alla abolizione della narcosi molto più estesa, mentre di pari tempo è diminuito l'indice di mortalità durante e dopo l'operazione. Il prof. Haberdar di Vienna dimostrò come la morte durante e dopo interventi chirurgici anche non eccessivamente gravi è dovuta in gran parte agli effetti della narcosi. Il potere battericida dei polmoni è indebolito se non addirittura abolito da una lunga narcosi (ricerche di Talma a Utrecht); ed in ciò non v'è differenza fra il cloroformio e l'etere (1).

Anche le morti attribuite al cosiddetto shock operatorio sono per la maggior parte dovute alle narcosi poiché mancano totalmente negli interventi anche gravissimi, se eseguiti coll'anestesia locale (Hackenbruch, Rheinhard).

Secondo le ricerche di Schur e Wiesel, sarebbero dovute ad un esaurimento del sistema cromaffino dovuto al narcotico. Si evitano con iniezioni preventive di adrenalina secondo Delbet e Herrenschild.

Altre gravi conseguenze delle narcosi sono le paralisi cardiache post-operatorie dovute alla degenerazione del miocardio (evitata coll'anestesia locale), oppure in seguito a degenerazione del fegato. Sprengel (Congresso Chirurgico di Vienna, 1913) annunciò sopra 209 casi di appendicite acuta operata 7 casi mortali dovuti a degenerazione del fegato (cloroformio!).

(1) Cfr. *Wiener Klin. Wochenschrift*, 1920, N. 37.

Coll' etere i risultati sono meno sfavorevoli, come lo dimostra la statistica che egli ci dà.

Nel periodo 1909-1911 operando col cloroformio ebbe una mortalità del 16 % che impiegando l' etere nel periodo 1911-1912 si ridusse al 5 %. Ma dove l' anestesia locale si affermò meglio fu nelle operazioni alla testa (Ganzer a Berlino, Lindemann a Düsseldorf, Pont a Lione, Pichler a Vienna, Beretta e Arlotta in Italia e molti altri).

III. — LO SVILUPPO DELL'ANESTESIA LOCALE E SUOI VANTAGGI.

Durante la guerra tutte le grandi plastiche furono eseguite coll' anestesia regionale. L' ablazione di tumori cerebrali si fece con ottimo risultato (Bier e Braun). Anche i carcinomi delle labbra e della lingua vengono per lo più operati coll' anestesia locale.

Krönlein potè dimostrare al Congresso Chirurgico Internazionale del 1901 che il risultato di tali operazioni colla narcosi erano ancor più infausti di quelli dell' epoca pre-antisettica. Coll' introduzione dell' anestesia locale, la mortalità che colla narcosi saliva al 21%, diminuì sino al 2,8 %.

Ciò per dimostrare brevemente quale successo ottenne l' anestesia locale nel campo della chirurgia moderna. Tale successo è collegato intimamente ai progressi fatti dalla tecnica delle iniezioni che culminano nell' anestesia regionale e nella scoperta di sostanze anestetiche che pur essendo potenti non presentano le tossicità della cocaina e permettono, impiegando forti dosi, di insensibilizzare vasti distretti del corpo. Così la cocaina, che fu la sostanza grazie alla quale si deve lo sviluppo di questa grande scoperta, fu sostituita dai suoi derivati sintetici meno tossici.

Prima della scoperta delle proprietà anestetiche dell' alcaloide dell' erytroxylon coca fatta da Carlo Koller di Vienna e comunicata al Congresso degli Oculisti

ad Heidelberg nel 1884, già si erano fatti dei tentativi di anestesia locale per mezzo della perfrigerazione.

Ma il più antico tentativo di anestesia locale lo riscontriamo nell' accenno che fa Dioscoride e Plinio dell'uso della pietra di Menfi, un carbonato di calcio che mescolato coll'aceto sviluppava dell'anidride carbonica che aveva una leggera azione anestetica sulle piaghe (1). Questo gas fu pure adoperato da Percival, 1771, e da Simpson contro i dolori del cancro e da Brown-Sequard per l'anestesia della faringe. James Moore (1784) produsse mediante compressione dei tronchi nervosi una anestesia che gli permise di procedere alla amputazione di una gamba. Un reale progresso fu raggiunto perfezionando la tecnica di applicazione del freddo, quale anestetico locale.

Studiato da Hunter, Lancy, tale metodo fu impiegato correntemente da James Amott (1855), il quale applicava localmente un miscuglio refrigerante. I dentisti cercarono pure di applicare tale metodo di anestesia, ma con pochissimo esito date le difficoltà tecniche d'applicazione (J. B. George, Rottenstein, Bronch, ecc.).

Il freddo ebbe come anestetico una applicazione più efficace e pratica dopo la scoperta fatta da Richardson (1865) del suo polverizzatore dell'etere (spray); più tardi furono applicate sostanze aventi un punto di ebollizione più basso dell'etere e dotate quindi di azione frigorifica più potente, quali il cloruro d'etile, il coryl, ecc. ecc.

Il metodo di perfrigerazione col cloruro di etile o prodotti analoghi, viene ancora adoperato con successo per interventi rapidi e a poca profondità, come incisioni di ascessi, avulsione di denti decidui, ecc. Assai vantaggioso a tale scopo è il polverizzatore a forchetta del Kühnen.

Non bisogna escludere, se applicato in bocca, una azione anche quale anestetico generale, provocata dalla

(1) Cfr. Roy, *Rev. Intern. d'odont.* 1893, pag. 481.

aspirazione e che è talora assai evidente, specie nei bambini. L'azione del freddo è poi intollerabilmente dolorosa in tutti i processi infiammatori della polpa dentale.

Ma i risultati anestetici ottenuti adoperando tali agenti fisici non erano molto soddisfacenti e l'anestesia locale sarebbe rimasta sempre di un impiego assai limitato senza la scoperta delle proprietà anestetiche della cocaina.

I dentisti cercarono tosto di mettere a profitto le proprietà della cocaina, ma impiegando dapprima il medicamento in applicazioni topiche non ottennero buoni risultati, poichè solo la mucosa rimaneva insensibile. Poi Kno. Ackland (1) provò di iniettarne qualche goccia verso il colletto del dente imitato poi da Witzel, Andina e molti altri.

E' merito specialmente del prof. Reclus di Parigi di aver volgarizzato l'anestesia locale per mezzo della cocaina, studiandone le dosi e la tecnica (2).

Ecco riassunte le regole di Reclus :

- 1) Soluzione estemporanea all' 1 % (Witzel aveva adoperato persino il 20 %!).
- 2) Il paziente non deve essere digiuno.
- 3) Deve rimanere coricato per evitare il collasso dovuto all' azione vasocostrittiva della cocaina.
- 4) Deve bere una tazza di caffè dopo l'intervento.

Se tali precauzioni oggi giorno ci fanno sorridere, a quei tempi erano pienamente giustificate dall'impiego della cocaina i cui effetti tossici diedero molti accidenti letali. Specialmente nei primi tempi ove si iniettavano correntemente delle soluzioni al 10 % ed al 20 %. Ed il campo dell'anestesia venne sempre ingrandendosi specialmente quando si scoprirono delle sostanze anestetiche meno tossiche della cocaina. Nello stesso tempo la

(1) *British Medical Journal*, aprile 1885 e *Odontologie*, 1885, pagina 401.

(2) Réclus, *Semaine médicale*, 1893, p. 33 e *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 10 feb. 1903.

scoperta dell'adrenalina (Takamine, 1901), dava all'anestesia locale una importanza ancor maggiore, rinforzando e prolungando l'azione dell'anestetico e combattendo le proprietà vasodilatatrici degli anestetici sintetici quali la stovaina, subcutina, novocaina, ecc.

Colla dose minima si raggiunse così il massimo dell'effetto.

Dotata la chirurgia di questi preziosi medicamenti il resto non fu che un perfezionamento tecnico raggiunto gradatamente attraverso le esaurienti e geniali ricerche di Braun, Schleich, Guido Fischer, Bunte, Morai, Noguét, Dieulafoi, Sicher e molti altri. Ed in breve volger di anni dalla semplice anestesia della congiuntiva di Koller (1886), si giunse all'anestesia lombare di Bier ed ai modernissimi metodi dell'anestesia della splancnico (Kappi).

Oramai l'anestesia locale è entrata in tutti i domini della grande chirurgia. Ed oggi coll'anestesia regionale o trunculare, noi possediamo nella stomatologia un metodo intermedio fra l'anestesia locale e l'anestesia generale che ci dà giornalmente i più grandi servizi.

IV. — ANESTESIA LOCALE ED ANESTESIA GENERALE.

Riassumiamo i vantaggi che l'anestesia locale offre sulla narcosi.

1) La narcosi rappresenta sempre un pericolo per la vita del paziente. Casi di morte: statistica di Neuber (1).

cloroformio: 1/2953; etere: 1/5000; cloruro d'etile: 1/16000; bromuro di etile: 1/8000;
statistica di Gurlt (23° Congresso della Società Tedesca di Chirurgia) (2) comprendente 151.000 anestesie;

cloroformio: 1/2075; etere: 1/5112.

(1) Congresso chir. intern. 1910; Fischer, op. cit., pag. 7.

(2) Gurlt: 23° Congrès de la Société Allem. de chirurgie in *Semaine médicale* 1894, p.202, ed in *Semaine médicale* 1905, pag. 15.

2) Il pericolo di pneumoniti post-operatorie, specialmente frequente nella chirurgia orale, che predispone alle aspirazioni di sangue, frammenti di denti, ecc. Poi per la diminuita resistenza ai batteri dell'epitelio polmonare.

3) La narcosi richiede dei preparativi molto noiosi per i pazienti, nonchè lascia dei postumi sgradevoli e talvolta gravi (influenza del narcotico sul cuore e sul fegato).

4) La narcosi richiede l'intervento di un secondo medico, condizione non sempre attuabile.

5) Il paziente può coll'anestesia locale, siccome cosciente, cooperare efficacemente col medico, assumendo le posizioni le più favorevoli all'intervento.

6) L'anestesia locale può essere applicata, purchè da mano esperta, in ogni luogo, in qualsiasi tempo e quasi in ogni caso, mentre ciò non si può affermare della narcosi.

7) Permette di effettuare delle operazioni senza dolore su pazienti per i quali è controindicata l'anestesia generale (tubercolosi, nefritici, cardiaci, malattia di Basedow, ecc.).

Le indicazioni per le narcosi in stomatologia sono ormai ben poche (psicosi, cretinismo, ecc.). In otto anni di pratica (1914-1922) sopra circa 10,000 pazienti curati feci solo due narcosi, ed in tutti e due i casi trattavasi di individui cretini i quali rifiutavano assolutamente ogni minimo intervento.

V. — L'ANESTESIA REGIONALE NELLA STOMATOIATRIA.

SUO SVILUPPO.

Sulla priorità nella scoperta dell'anestesia regionale nella stomatologia le opinioni sono controverse.

Secondo Braun le prime iniezioni nel nervo alveolare alla spina di Spix sono dell'Holstead e di Raymond (1885).

Vengono in seguito i dentisti Thiesting, Krichelsdorf, Dill, Hübner, ed in Francia: Reclus, Chevassu, Sauvez, Nogué e Pageis. Essi adoperavano una soluzione di cocaina.

Secondo lo Schiassi (Congresso della Società Italiana di Chirurgia a Roma, 2-9 novembre 1912) fu il Dieulaifè a trovare per il primo un metodo pratico di iniezione alla spina di Spix (1).

Sfogliando attentamente la numerosa letteratura è difficile poter accertare a chi spetti la priorità di tale metodo. Vedansi a tale proposito le ricerche di Seidel, Danis e Türkheim (*Communications de la Société Médico-Chirurgicale du Brabant*, 1914). I primi che raggiunsero il nervo alveolare inferiore per le vie percutanee furono Pehr Gadd ed il Peckert (vedasi a tale proposito la tesi di Ackermann a Ginevra) per il mascellare superiore pare che il primo tentativo sia stato fatto dal Mathas (cfr. Aureli, op. cit.). Poi venne Schlösser, Payr che per il primo segnò la via dell'orbita per raggiungere il nervo attraverso la fessura sfeno-mascellare per una resezione del mascellare superiore, Braun pure additò la via orbitaria, Witzel cercò per le vie endo-orali di conseguire l'anestesia del mascellare superiore (1886) adoperando una soluzione di cocaina al 20 %. Chevalier seguì la via dell'orbita, mentre il Munk prescelse quella passante sotto l'apofisi malare del mascellare superiore.

Infine Ryves e Carrea per la via del canale pterigopalatino raggiungono il II. ramo del trigemino al canale rotondo.

Ma il dominio incontrastato dell'anestesia regionale sarà sempre rappresentato dalla mandibola, specialmente perchè l'anestesia terminale della regione dei molari inferiori dà sempre un risultato imperfetto. Nella mia pratica, salvo casi speciali (incisivi inferiori malfermi, ecc.), adopero sempre l'anestesia regionale con ottimo successo, mentre per il mascellare superiore ado-

(1) Cfr. Aureli, op. cit., pag. 18.

però per lo più l'anestesia terminale per iniezioni para-apicali.

Nel mascellare superiore la maggiore permeabilità della sottile sostanza corticale permette di eseguire ottimamente l'anestesia terminale. Eseguisco invece la anestesia troncurre quando debbo procedere all'estrazione di molte radici, o ad un piccolo intervento chirurgico, cioè resezioni apicali, curettamenti d'alveoli, estirpazioni di cisti, ecc., oppure se dei processi flogistici mi impediscono di agire localmente. Seguo in ciò le indicazioni del Cieszyński (1) che consiglia l'anestesia troncurre del mascellare superiore nelle seguenti condizioni:

- 1) Estrazioni in massa di radici.
- 2) Periodontite, osteomielite, ecc.
- 3) Resezioni apicali, estirpazioni di cisti radicali.
- 4) Apertura dell'antro di Highmor dalla fossa canina (Luc Caldwell).
- 5) Ablazioni di tumori.
- 6) Iniezioni a scopo diagnostico e terapeutico per la cura delle nevralgie del secondo ramo del trigemino (Schlösser, Härtel) (2).
- 7) Operazioni di plastica.
- 8) Negli interventi specialmente dolorosi della odontoiatria conservativa.

VI. — VANTAGGI DELL'ANESTESIA REGIONALE E SUA TECNICA.

Nell'anestesia regionale abbiamo una più abbondante emorragia delle ferite, la quale emorragia è assai favorevole al risolvimento di processi flogistici, nonchè otteniamo la formazione di un buon coagulo che predi-

(1) *Deutsche Monatschrift für Zahnheilkunde*, 1906, pag. 197.

(2) Cfr. *Verhandl. d. 24 Kongr. f. innere Mediz. Wiesbaden*, 1907.

dispone meno all'emorragie post-operatorie, frequenti invece nell'anestesia terminale nella quale vediamo prevalere l'azione anemizzante della adrenalina e dove spesso la normale guarigione delle ferite è ostacolata con conseguenti dolori post-operatori (alveoliti). La stessa tecnica che adoperiamo per ottenere l'anestesia possiamo impiegarla nella cura delle nevralgie secondo lo Schlösser con iniezioni perineurali d'alcool all' 80 %.

Per eseguire con successo una anestesia regionale bisogna anzitutto conoscerne a fondo la tecnica. Gli insuccessi dipendono più da errori di tecnica che dalla scelta e dalle concentrazioni dell'anestetico, ed è necessario che nelle cliniche universitarie, come già avviene per esempio a Zurigo e Ginevra, si dia maggiore importanza al conseguimento perfetto di tale tecnica. Bisogna conoscere esattamente i punti d'entrata nelle ossa mascellari dei nervi e dei vasi che li accompagnano e specialmente le relazioni e le distanze fra questi punti ed altri punti fissi di riferimento, che noi possiamo facilmente individuare sul paziente mediante la palpazione (Denti, creste ossee, come il triangolo retromolare, il margine dell'orbita, ecc.).

Per fare una anestesia regionale perfetta dobbiamo riconoscere esattamente :

a) Al mascellare superiore :

1) Il luogo di entrata dei nervi alle tuberosità del mascellare superiore.

2) Il foro infraorbitale.

3) Il foro palatino posteriore.

4) Il foro incisivo.

5) La fossa pterigopalatina.

b) Al mascellare inferiore :

1) Il foro mandibolare.

2) Il foro mentale.

3) Eventuali punti di minimo spessore della sostanza corticale della mandibola (Guido Fischer, Gilbert, Bunte e Moral).

La tecnica esatta dell' iniezione è stata egregiamente illustrata nei lavori citati da Braun, Guido Fischer, Bunte e Moral, Gilbert di Lyon, Aureli, Sicher e molti altri, cosicchè non mi dilungherò ad illustrarla più oltre.

Essa non è difficile come appare a prima vista, specialmente se si conoscono bene i rapporti anatomo-topografici delle regioni. Senza tale perfetta conoscenza è impossibile un lavoro sicuro sul paziente. Una delle difficoltà che l'anestesia regionale offre sull'anestesia terminale submucosa o subperiosteale è la mancanza del controllo critico che la vista può esercitare costantemente in quest' ultima forma di anestesia. I punti di elezione ove deve essere deposto l'anestetico per una anestesia regionale sono profondi e mascherati da uno spesso strato di tessuti molli. Cosicchè il successo dell'anestesia ci può solo dare la sicurezza di aver seguita una tecnica esatta. Facendo l'iniezione non si perda mai il controllo tattile dell' ago che deve adempiere alle funzioni di una sonda esplorativa. Basta una siringa di Freienstein con ago di nichel o meglio di platino-iridio lungo 42 mm. e l'osservazione rigorosa delle regole dell' asepsi.

Riepilogando tutti i grandi vantaggi dell' anestesia regionale (trunculare) notiamo che il medico dentista :

1) Può mediante essa operare senza dolore anche nei casi in cui un'iniezione terminale è assolutamente sconsigliabile (estrazioni con periodontiti acute, estrazioni difficili di denti del giudizio con trisma) e dove si dovrebbe altrimenti ricorrere alle narcosi. Nei casi di trisma presterà ottimi servizi la via percutanea quale fu preconizzata da Pehr Gadd e da Ackermann.

Anche le riposizioni di fratture, specialmente del mascellare inferiore può essere fatta benissimo coll'anestesia regionale.

2) La vita sociale dell' ammalato non viene paralizzata per un tempo abbastanza lungo come succede colle narcosi.

3) Pont a Lione dice : « L'anestesia regionale allarga i limiti dell'anestesia locale mentre riduce notevolmente il dominio delle narcosi, già così ristretto in odontologia » (1).

Il suo campo di azione è assai vasto : tutti i casi di chirurgia della bocca (tumori, lesioni ossee, curettamento di fistole, ecc.), nonchè in odontoiatria conservativa, la preparazione di cavità multiple e dolorose (carie di colletto), nelle preparazioni dei pilastri di un ponte senza dover ricorrere alla devitalizzazione.

4) L'anestesia regionale non turba per nulla nè menoma la vitalità e la potenza cicatrizzante dei tessuti, ciò che avviene talvolta nella anestesia terminale per l'influenza dell'anestetico e della suprarenina. Abbiamo quindi una più pronta riparazione della parte lesa.

5) L'anestesia regionale dura a lungo (per lo più un'ora) e concede all'operatore il tempo di espletare con tutta tranquillità e comodità l'atto operatorio. Ciò ha grande valore specialmente facendo delle estrazioni complicate e difficili.

6) Nella odontoiatria conservativa si possono eseguire colla massima calma le otturazioni più difficili e dolorose anche se esiste una iperestesia della dentina. Il paziente non reagisce e non si ha l'abbondante e noiosa scialorrea che il dolore provoca per riflesso, l'escavazione di cavità può essere fatta radicalmente, molte polpe possono essere conservate. Il paziente perde quel terrore che ancor molti dimostrano per le operazioni ai denti, acquistando un senso di fiducia e di familiarità col dentista.

7) Possibilità di abolire quasi totalmente il dolore provocato da una polpita acuta o da una periodontite.

(1) Gilbert, op. cit., pag. 6.

Nei casi di affezione acuta delle polpe le cavità polpari possono essere aperte e la polpa immediatamente estratta oppure cauterizzata coll'acido arsenioso. Nei casi di periodontiti acute, ove un dente è dolentissimo anche al minimo contatto, dopo un'anestesia regionale ben riescita il dente diventa indoloro e può essere aperto togliendo eventualmente vecchie otturazioni e facendo la toeletta dei canali radicolari.

8) Si impiegano delle quantità minime di anestetico (3-4 cmc. per il mascellare inferiore, 6-8 cmc. per il superiore).

9) Nelle nevralgie del trigemino può essere un mezzo diagnostico prezioso per localizzare il ramo del trigemino dal quale parte il dolore e per constatare se la nevralgia è di origine centrale o periferica.

10) Migliori condizioni per operare e quindi maggior probabilità di successo, specialmente nel campo della grande chirurgia dei mascellari (Vedi statistica di Krönlein già citata).

L'anestesia regionale oltre aver fatto quasi scomparire la narcosi dal campo della stomatologia rimpiazzerà quasi completamente l'anestesia terminale.

VII. — L'ANESTESIA REGIONALE NELL'ODONTOLOGIA CONSERVATIVA.

Il problema dell'anestesia della dentina è stato senza dubbio uno di quelli che hanno più appassionato il medico dentista e del quale finora non si è ancora trovata la soluzione ideale. Ma di tutti gli innumerevoli sistemi sinora impiegati, il più sicuro ci è attualmente fornito dall'anestesia regionale.

Essa offre il *vantaggio* di fare :

1) *Una preparazione indolora delle cavità anche se la dentina è ipersensibile.*

2) *Estirpazione della polpa specialmente dei denti monoradicolarì ed otturazione definitiva in una sola seduta, coi seguenti vantaggi :*

a) la polpa si lascia più facilmente estrarre nella sua totalità, ciò che raramente avviene dopo una medicazione arsenicale ;

b) i denti anteriori non si scolorano, ciò che invece avviene talvolta in seguito alla applicazione dell'acido arsenioso per emorragie interstiziali della polpa. E tali colorazioni dei denti sono difficili da togliere e spesso pregiudicano irrimediabilmente l'esito del nostro lavoro.

Gli inconvenienti che si obbiettano a tale metodo sono :

1) *Abolizione del controllo della vicinanza della polpa e quindi lesione della stessa inavvertitamente.*

Un tale inconveniente può essere evitato operando con precauzione, sbarazzando sempre il fondo della cavità da eventuali detriti di dentina, e specialmente colla esatta conoscenza della topografia della polpa, tenendo calcolo dell'età del paziente.

Prima di fare l'iniezione si proceda ad un accurato esame dei denti da otturare, facendo una esatta diagnosi dello stato della polpa. Non si dimentichi di mettere al fondo di ogni cavità profonda uno strato di cemento antisettico (ottimo il Zinkenol del Dott. Preiswerk, oppure l'ossido di zinco-eugenolo, oppure il cemento all'ossifosfato di zinco coll'aggiunta di timolo).

Bisogna badare a che il dente non abbia troppo a scaldarsi per la rotazione della fresa.

2) *Dopo la cura delle radici si hanno facilmente delle pericementiti traumatiche.*

Le quali si evitano avendo cura nell'estirpare la polpa, di non oltrepassare l'apice del dente colla punta del tiranervi o col materiale d'otturazione dei canali radicolari.

Non bisogna procedere all'otturazione di una polpa che nei casi di facile accesso, con tutte le cautele asettiche (diga, frese, ovatta ed strumenti sterili) e solo quando si è certi che tutta la polpa può venir tolta, come nei denti anteriori e nei premolari. Nei molari è spesso impossibile estirpare completamente i filamenti polpari, specialmente negli individui di età avanzata, e dai canali boccali nei molari superiori e mesiali nei molari inferiori. In tale caso è più indicato il vecchio metodo della medicazione arsenicale, benchè autori come Grievès, Ottelegui e Rhein pretendano che l'arsenico provochi delle alterazioni profonde ed irrimediabili del tessuto periapicale.

§ a. — *L'Anestesia regionale*
nell'anestesia della dentina.

Il combattere l'ipersensibilità della dentina, fu, lo ripetiamo, uno dei problemi più assillanti della moderna odontoiatria. E' noto a tutti che esistono dei casi in cui la dentina presenta una sensibilità di reazione squisita al minimo stimolo sia chimico, sia termico, sia meccanico. Ciò è fonte di molti insuccessi nel campo della odontoiatria conservativa, perchè impedisce la preparazione razionale di una cavità. Si sa purtroppo come il paziente giudichi talvolta l'abilità del suo dentista solo dal grado più o meno forte di dolore che gli fu fatto provare. Dalle ricerche di Demisch (1) risulta che se manchiamo tutt'ora dell'anestetico ideale della dentina, il mezzo migliore è ancora attualmente l'anestesia regionale, specialmente per i denti inferiori. Per fare la anestesia della dentina bisognerà fare una anestesia più profonda e completa che per una semplice estrazione. La sensibilità della dentina è dovuta ai filamenti protoplasmatici che riempiono i canalicoli in comunicazione cogli odontoblasti della polpa.

(1) Demisch. Dissertazione, Zurigo 1919.

Finora tutte le sostanze adoperate non risposero ai requisiti che si richiedono e che sono :

- a) Facile applicazione.
- b) Ablazione sicura ed indolora.
- c) Non deve alterare nè scolorire il tessuto duro del dente.
- d) Innocuità per la polpa.

Esaminando gli altri metodi impiegati troviamo che :

I caustici quali : il cloruro di zinco, fenolo, timolo, nitrato di argento, cloruro di antimonio, agiscono superficialmente. Il nitrato d'argento colora i denti in nero ciò che è assai noioso per i denti anteriori.

Gli alcali : sali di potassio e di sodio, ammoniaca al 3 % (Thiesing) fecero cattiva prova.

Gli anestetici locali applicati sulla dentina, diedero scarsissimi risultati, a meno che siano introdotti a grande pressione.

Il freddo è di applicazione assai dolorosa ed in casi di alterazioni patologiche della polpa intollerabile (cloruro di etile ed il moderno Rahinol).

La cataforesi diede risultati migliori, ma richiede molto tempo ed un attrezzamento costoso (esperienze di Mila Keerl, Morton, Price, Miller).

L'anestesia col Gasoterma (Fabret), basata sul freddo prodotto dall'anidride carbonica nel passare dallo stato liquido allo stato gassoso, richiede degli apparecchi complicati e costosi e se dà dei buoni risultati per i denti anteriori, è manchevole per i denti molarari, anche per il fatto che l'applicazione dell'apparecchio toglie per buona parte la visibilità del campo d'operazione.

Negli ultimi anni avevano destate grandi speranze le *paste desensibilizzatrici* (Buckley's Lilly Paste 1915, Dentiestol Zbinden 1916) a base di paraformaldeide, coll'aggiunta di cocaina, eugenolo ed altri topici. I va-

pori di aldeide formica che si sviluppano dalla pasta chiusa ermeticamente nelle cavità, coagulando il protoplasma dei canali della dentina, la rendono insensibile. Ma le ricerche di Demisch tolsero ogni illusione, perchè dimostrarono quanto siano nocivi tali preparati alla vitalità della polpa. Egli per mezzo della corrente di induzione controllò caso per caso ogni applicazione delle predette paste desensibilizzatrici e trovò nel 20 % dei casi delle alterazioni microscopiche del tessuto polpare. I preparati di Buckley e di Zbinden sono quindi nocivi alla polpa dentale. Demisch trovò nelle sue ricerche che l'anestesia ottenuta per iniezione terminale e regionale di novocaina-adrenalina in soluzione all' 1 1/2 % non diede nessuna alterazione del tessuto polpare. Ciò non coincide esattamente con i risultati esposti al Congresso Stomatologico Internazionale di Berlino del 1909, riguardo a casi di mortificazione della polpa dopo iniezioni anestetiche.

Ma questi insuccessi furono certamente dovuti ad un errore di tecnica (eccessiva pressione) oppure ad un eccesso di adrenalina che provocò una ischemia troppo prolungata.

Concludendo possiamo affermare che l'iniezione di novocaina-suprarenina è tutt'ora il mezzo migliore e più innocuo per l'anestesia della dentina (Demisch, Euler, Scheff).

VIII. — PERICOLI DELL'ANESTESIA LOCALE.

Gli svantaggi dell'anestesia locale sono di poco momento, se consideriamo i pregi inerenti a questo metodo. Scorrendo la letteratura medica degli ultimi anni, possiamo dividerli in due categorie: *accidenti dovuti a fenomeni generali* ed *accidenti dovuti a fenomeni locali*.

I primi sono provocati dalle sostanze iniettate, specialmente dalla cocaina ed anche dalla adrenalina, qualora iniettata in grandi dosi, in una vena, oppure in soluzioni alterate.

Gravi intossicazioni dovute alla novocaina sono assai rare (Fischer, Atti del Congresso Internazionale di Odontologia di Berlino, 1909) anche per il fatto che per le anestesi dentali si adoperano delle dosi assai tenui se consideriamo le dosi impiegate nella grande chirurgia (150 a 200 gr. al 0,5 %).

Questi accidenti possono essere evitati facilmente *proscrivendo la cocaina*, adoperando gli anestetici che la pratica ha dimostrato essere meno tossici ed in forma di preparati purissimi di marche ben conosciute, non impiegando i preparati di composizione sconosciuta, adoperando suprarenina o adrenalina purissima e abolendo qualsiasi soluzione di essa che presenti le minime tracce di alterazione (torbida, rossastra, ecc.). Anche la dose del medicamento deve essere adeguata alle condizioni del paziente (Poca adrenalina nei tubercolosi, cardiopatici, Basedow, ecc.).

I *fenomeni locali* consistono in :

1) Infezioni procurate da deficiente asepsi, da iniezioni praticate in ascessi (p. es. nella piorrea alveolare). Tali complicazioni che possono avere un esito molto grave (citeremo ad es. la meningite purulenta ed il flemmone retrobulbare), possono essere facilmente evitate seguendo le più doviziose ed indispensabili cautele dell' asepsi. Praticando l' anestesia regionale al posto dell' anestesia terminale si eviterà di iniettare l' anestetico in un focolaio flogistico.

2) Nella rottura degli aghi per la imperizia dell' operatore o per la cattiva qualità degli stessi.

Può essere evitata praticando l' iniezione con mano ferma, ma leggera, mantenendo attraverso l' ago per mezzo della sensazione tattile il controllo costante della posizione dell' ago, non torzando la punta dell' ago contro una superficie ossea, controllando attentamente durante l' iniezione ogni movimento del paziente. Prima di fare l' iniezione, si proceda al controllo dell' ago e della siringa. Adoperando degli aghi di platino iridio

di acciaio al nichel, molto flessibili, o del nuovo acciaio V. 2. A. Krupp, si eviterà ogni rottura. (In 8 anni di pratica, avendo fatto circa 6000 iniezioni mandibolari, non mi successe mai di rompere un ago!).

3) Disturbi della deglutizione (disfagia): sono d'indole leggera e per lo più avvengono ad individui nervosi. Accade specialmente nelle iniezioni al foro palatino posteriore.

4) Trisma prodotto dall'iniezione dell'anestetico nei fasci muscolari (Pterigoideo, ecc.). E' senza gravi conseguenze.

5) Ferite dei vasi rilevate dalla improvvisa anemia di certe zone della faccia, dovuta all'iniezione endovenosa di suprarenina (Bünthe, Morat).

6) Ematomi, ecchimosi, suggilazioni. Le osservai specialmente praticando l'iniezione percutanea secondo il metodo di Chevrier, per raggiungere il nervo mandibolare superiore attraverso la fessura orbitale inferiore e la fossa pterigo-palatina, oppure passando sotto la tuberosità malare (Metodo del Munk).

7) Rare ferite dei nervi sensitivi con disturbi della sensibilità. Paralisi transitoria dei muscoli oculari e del facciale. Arresto temporaneo delle secrezioni salivari per anestesia del nervo linguale e dell'auricolo-temporale. Di solito questi disturbi scompaiono abbastanza rapidamente.

8) Alterazione dei tessuti con necrosi dovuta a soluzioni ipertoniche od impure, determinata per lo più dalla cocaina, dalla stovaina e dall'alipina, rarissimamente dalla novocaina. Talvolta anche da una ischemia troppo prolungata, dovuta ad una eccessiva dose di adrenalina o da una soluzione alterata.

Tutti questi accidenti sono facilmente ovviabili, perchè dovuti ad una tecnica imperfetta od all'uso di soluzioni mal preparate o non adatte.

— § a. — *La preparazione dei pazienti
prima dell'anestesia locale.*

La preparazione dei pazienti per mezzo di una medicazione sedativa, ha una grande importanza, specialmente se si tratta di soggetti nevropatici. Ebbi buoni risultati usando prima dell'atto operativo 1 a 2 tavolette di Bromural Knoll, oppure del Validolo Caniorato Zimmer, 10 gocce in acqua, oppure ancora somministrando durante alcuni giorni prima, 2 a 3 tavolette di Sedobrol Roche, o di Allonal Roche, o di bisolfato di chinino 0,50 per due giorni consecutivi (Le Monnier, Nizza), o anche dell'idrato di cloralio gr. 1,50 nel vino un'ora prima dell'operazione (1). Il contegno dell'operatore, la sua autorità, il potere di persuasione, l'intrattenere gentilmente il paziente, la suggestione esercitata, giovano ad evitare un possibile shok operatorio.

Molti collassi sono dovuti allo stato psichico del paziente. Il dolore che il paziente spesso dice di avvertire, è di origine psicogena, specialmente presso persone assai impressionabili, soggetti isterici, ecc. Con una buona preparazione e con una certa dose di persuasione ciò può essere evitato. Il paziente dovrà essere avvertito che sentirà probabilmente l'impressione tattile e la pressione, ma che non avvertirà nessun dolore, perchè quasi sempre abbiamo una analgesia perfetta senza riscontrare l'anestesia completa.

Per evitare il dolore della puntura giova pennellare il posto dell'iniezione con una soluzione di iodio-aconito coll'aggiunta del 5 % di mentolo, oppure si lasci per alcuni minuti un batuffolo con poche gocce di una soluzione al 30 % di novocaina, oppure una soluzione di propesina nell'alcool (Fritsche) e di cicloformio (Bayer). Iniettare lentamente affondando l'ago adagio, adagio. L'operatore non deve mai trascurare l'isotonia, la dose, la temperatura e sterilità della soluzione anestetica, gli

(1) Cfr. Guido Fischer, op. cit., pag. 61.

agli devono essere ben affilati. Se i riflessi provocati dall'area traumatizzata per le vie dei nervi afferenti sono sedati per mezzo dell'anestesia, si eviterà l'insorgere dei fenomeni infiammatori, aiutando la funzione dei nervi vaso-motori.

IX. — SCELTA DELL'ANESTETICO.

§ a. — *La cocaina e i suoi effetti tossici.*

Premesso che l'anestesia locale è oggi essenzialmente novocainica, pure citeremo fra gli anestetici locali anche la cocaina e ciò per considerazioni di indole storica, poichè la *cocaina* quale primo anestetico locale scoperto nel 1860 da Niemann e Lossen estraendola dalle foglie dell'*Erythroxylon Coca*, aprì vittoriosamente il campo all'anestesia locale.

Tuttavia essa presenta tale somma di inconvenienti e pericoli da dover esser ormai eliminata dall'uso corrente nei gabinetti dentistici, e ciò specialmente dopo la scoperta della novocaina. Dopo la dimostrazione sensazionale delle proprietà anestetiche della cocaina sulle mucose, fatta da Carlo Koller al Congresso oftalmologico di Heidelberg (1884) l'uso della cocaina quale anestetico, in poche settimane si può dire, fece il giro del mondo. Ma nello stesso tempo si riconobbe che la cocaina doveva venir usata con grande cautela, poichè incominciarono a manifestarsi i primi gravi casi di intossicazione. La cocaina è un veleno del protoplasma (ricerche dell'Albertini), diminuisce la diapedesi dei leucociti, e i loro movimenti ameboidi, ha una azione tossica specifica sul sistema nervoso e sul cuore, cosicchè le minime alterazioni morbose di questi organi ne controindicano l'impiego.

Ha un'azione vaso-costrittrice principalmente manifesta sui piccoli vasi.

Nel periodo dal 1886 al 1900 i casi di intossicazione cocainica anche letali, furono molto frequenti e ne

è piena la letteratura, specialmente la francese e la tedesca. Furono assai frequenti i casi di idiosincrasia, assolutamente imprevedibili, con fenomeni assai gravi, talvolta seguiti dalla morte e ciò non deve recarci meraviglia se consideriamo che allora furono impiegate per iniezioni delle soluzioni persino del 20 % (Witzel, Reclus ed altri). Specialmente in Francia la cocaina ebbe una certa voga ed esumando la letteratura medica francese possiamo riscontrarvi descrizioni di numerosi casi di intossicazioni, taluni anche letali (Galippe, *Compte rendu de l'Academie de Médecine*, 10 febbraio 1902, Knabe Bouchard, D'Abadie).

Ritter (*Berliner Klin. Wochenschrift*, 1917, n. 9) cita tre casi di grave intossicazione in seguito ad iniezioni di cocaina. Più grave il caso citato nella *Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift*, 1910, pag. 168, dove la morte del paziente avvenne dopo 2 minuti dall'iniezione!

Fenomeni vari furono osservati nella sfera psichica dopo un'iniezione di cocaina e più raramente di novocaina, come accessi isterici, ipnosi erotica, anestesia isterica protratta per mesi, ecc. (1).

Se troviamo in Aubert (Tesi di Parigi, 1892) ed in P. Reclus (*Semaine Médicale*, 1893, pag. 33) e Sauvez (*Odontologie*, 1903, pag. 535), dei validi sostenitori della cocaina, ciò è imputabile al fatto che in quei tempi non era stata ancora scoperta la novocaina. Quest'ultima fu adottata dal Reclus nel 1911 ed in tale anno il Piquard (*Journal de Physiol. et Pathol. Générale* n. 8) la proclama il miglior anestetico oggi conosciuto. Ma ora abbiamo sufficienti ragioni per credere che anche in Francia la cocaina sia stata ormai sostituita totalmente dagli anestetici sintetici meno tossici. Una prova ci vien data dalla grande diffusione che ora vien fatta in Francia di prodotti novocainici francesi (Locaine, Allocaine, Néocaine, Scurocaine). Interessanti e convincenti le

(1) Vedi Simon: *Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift*, 1911, . 1017; Fischer, pag. 67 e segg.

prove fatte dal Port (1), comparando delle iniezioni fatte con soluzioni all' 1 % di novocaina con iniezioni di controllo fatte con soluzioni all' 1 % di cocaina. In 300 casi citati non ebbe colla novocaina a constatare alcun sintomo di intossicazione, mentre colla cocaina ne ebbe molti.

Oggidì persino l'applicazione locale di soluzioni cocaine al 10 % praticate nella otorinolaringoiatria è ormai in disuso, vantaggiosamente rimpiazzate con soluzioni al 20 o al 30 % di novocaina. Anche l'anestesia dell'uretra e della vescica praticata dagli urologhi nelle cistoscopie, viene ormai praticata esclusivamente con soluzioni di novocaina o di alipina (quest'ultima pare più efficace in tale uso).

Falk nel 1890 cita 176 casi di intossicazione colla cocaina. Wittaus e Becker citano nel 1911, 384 casi di intossicazione, il dottor Edwin Bullock riporta un caso letale occorsogli praticando una tonsillectomia, dopo avere somministrato al paziente 0,05 di cocaina. Matteson pure cita un caso analogo dopo somministrazione di poche gocce di una soluzione al 4 %.

Gravi sintomi di intolleranza riportano Biberfeld, Dorn, Lewin, Ritter.

Braun ne condanna definitivamente l'uso colle seguenti parole (citato in Guido Fischer, pag. 20): « Nella chirurgia la cocaina, dopo l'introduzione della novocaina, è diventata superflua e non è più impiegata ».

Fra gli altri svantaggi della cocaina si aggiunga che essa non può essere sterilizzata colla ebollizione.

L'aggiunta di adrenalina non ne diminuisce la tossicità, la dose mortale con o senza adrenalina rimane identica (2).

Ci meraviglia quindi di vedere ancora difeso l'uso della cocaina nella IV edizione del moderno manuale del

(1) *Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift*, 1903, N. 25, e Fischer, op. cit. pag. 19.

(2) Sikemeier, *Arch. für Klin. Chirurgie*, vol. 78, anno 1906

dottor Roy (*Thérapeutique de la Bouche et des Dents*, edizione Baillière, Parigi 1921) e in Meier (*Handbuch der Zahnärztl. Rechtskunde*, pag. 241).

Abolendo l'uso della cocaina, contribuiremo anche alla lotta contro il cocainismo che è diventato oggidì un vero flagello sociale, rendendo più difficile e meno facilmente giustificabile lo smercio del pericoloso stupefacente.

§ b. — *L'anestesia per compressione della polpa dentale colla cocaina.*

Anche l'uso di tavolette di cocaina suprarenina (Pulpaine Burman, Cocaine Pellets Parke & Davis, Tonogen Tabletten, ecc.), raccomandate per la cosiddetta anestesia per compressione della polpa dentale, deve essere assolutamente sconsigliata per i seguenti motivi :

1) Perchè tale metodo dal punto di vista della odontoiatria conservativa presenta molti inconvenienti. La polpa, affinchè la cocaina agisca, deve essere messa a nudo, ciò che è molto doloroso per i pazienti. Qualora la polpa presenti già delle alterazioni patologiche dovute ad un processo infettivo, il materiale settico per mezzo della pressione può facilmente essere forzato verso l'apice, producendo delle infezioni del tessuto periapicale. Tale metodo è assolutamente impraticabile, qualora si vogliano estrarre dei resti polpari ancora sensibili dopo una medicazione arsenicale.

2) Perchè sono noti dei casi di intossicazione anche abbastanza gravi, causati dalla quantità di cocaina riassorbita per mezzo di tale procedimento. Si tratta evidentemente di casi di idiosincrasia i quali non sono assolutamente prevedibili.

(Caso Clinica Dentaria Universitaria di Ginevra, Prof. Métral, semestre inverno 1921-1922, ove si ebbero dei fenomeni abbastanza gravi di intossicazione, usando 4 pastiglie a 0,01 di cocaina Parke & Davis).

Nella mia pratica privata a Lugano ebbi pure nel marzo 1921 un caso di intossicazione conseguente ad una anestesia per compressione della polpa. La paziente, una signorina di 21 anni, presentò dopo 10 minuti circa dacchè ebbi compresso nel cavo polpare una pastiglia di Pulpaina Burman contenente 0,01 grammi di cocaina, i seguenti sintomi: pallore, vertigine, formicolio nelle membra, sensazione di ambascia, polso piccolo e frequente; tali sintomi scomparvero dopo aver coricata per circa mezz'ora la paziente in posizione orizzontale.

Nel Congresso Internazionale di Odontologia di Berlino del 1909, si espresse la necessità di abolire ormai la cocaina in odontologia.

Dati i gravi inconvenienti citati, fu sempre viva e costante la ricerca per trovare un preparato che avesse uno stesso potere anestetico che la cocaina, pur essendo meno tossico. Tali ricerche fecero soprattutto Stockmann (1886), Filehne (1887), Poulsson (1890), scoprendo parecchi derivati dell'acido benzoico dotati di proprietà anestetiche (ortoformio, anestesina, ecc.). Ma il più grande ostacolo al loro impiego in anestesia locale era la loro insolubilità nell'acqua.

X. — LA NOVOCAINA.

Einhorn trovò finalmente nel 1905 la *novocaina* (Cloridrato di paraaminobenzoildietilaminoetanol) che fu quindi fabbricata dalle Höchster Farbwerken, e che ancor oggi rappresenta l'anestetico migliore e più usato. E' una polvere bianca, solubile facilmente in acqua (1:1) dando una soluzione neutra. Tale soluzione può essere scaldata sino a 120 gradi prima che si decomponga e può bollire 30 minuti senza alterarsi. Può quindi facilmente essere sterilizzata, contrariamente alle soluzioni di cocaina. E' almeno 8 volte meno tossica della cocaina e 3 volte meno della stovaina, pur avendo sui nervi sensitivi la stessa azione anestetica. Braun ne iniettò impunemente sino a 250 cmc. di una soluzione al 1/2 %.

La dose letale per chilogrammo di peso, adoperan-

dola per iniezione, è comparativamente alla cocaina, la seguente :

<i>Per chilogrammo</i>	<i>Novocaina</i>	<i>Cocaina</i>
Coniglio	gr. 0,35-0,40	gr. 0,05-0,10
Cane	» 0,30	» 0,07-0,05
Dose massima 0,8 per iniezioni sottocutanee (1).		

Nel Congresso Internazionale di Odontoiatria di Berlino del 1909, Chaskel dimostra di aver fatto circa 1500 anestesie novocainiche con solo 3 casi di lieve collasso; analoghi risultati ebbero Frohmann, Guido Fischer, Bunte, Aureli, Sachse, Misch, Pinet e Jeay, Thioly-Regard e moltissimi altri.

Braun nel suo classico libro sull'anestesia regionale dice: « La novocaina combinata colla suprarenina è la sostanza più raccomandabile per le anestesie regionali e terminali ».

I casi di intossicazione novocainica sono fortunatamente assai rari. Schlesinger cita (2) il caso di una intossicazione quasi mortale dopo aver iniettati 30 cmc. di una soluzione al 3 % per l'anestesia del plesso brachiale.

Landsberger cita dei casi di violenta cefalea, pallore e depressione del sistema nervoso conseguenti ad iniezioni di una debole dose al 2 %. Fischer e Riethmüller osservarono uno stato di apatia abbastanza grave dopo l'uso di deboli dosi di novocaina. Braun nel 1914 pubblicò due casi di morte; altri casi furono citati da Kehr, Klein, Knoche, Jelonek.

Guido Fischer nella sua opera dice di aver osservato sopra oltre 30,000 casi curati nessun grave sintomo di intossicazione novocainica.

Io personalmente, durante 8 anni di pratica di cui due quale medico dentista militare, calcolo d'aver fatto oltre 8000 tra anestesie locali e regionali, usando la no-

(1) Cfr. Fischer, op. cit., pag. 21.

(2) In *Med. Klinik*, 1912, N. 30.

vocaina senza che mai mi accadessero degli accidenti di intossicazione di qualche entità. Impiegai una soluzione al 2 % per lo più in siero fisiologico di Ringier, iniettandone fino a 10 cmc.

Data la grande vascolarizzazione della regione della bocca che predispone ad un rapido riassorbimento, bisogna usare la precauzione di non iniettare la soluzione in una vena. Nelle cardiopatie la novocaina deve essere usata con cautela, avendo un effetto depressivo sul miocardio (1).

§ a. — *La combinazione novocaina-adrenalina.*

Uno dei pochi inconvenienti che presenta la novocaina è una azione vasodilatatrice, mentre la cocaina presenta un'azione vasocostrittiva.

Tale inconveniente è facilmente soppresso colla combinazione novocaina adrenalina o suprarenina preconizzata da Braun (1906). L'estratto di capsule surrenali, pur non possedendo proprietà anestetiche, favorisce e prolunga l'azione degli anestetici locali se combinata ad essi. Essa provoca :

1) Una intensa costrizione dei vasi sanguigni, producendo una ischemia che facilita il corso dell'operazione.

2) Contraendo i vasi impedisce un rapido riassorbimento dell'anestetico nel torrente sanguigno.

3) E' provocata una emostasi e l'anestetico è confinato nell'area dell'operazione.

4) La durata dell'anestesia è prolungata e il pericolo di manifestazioni tossiche diminuito di molto.

5) Con piccole dosi di anestetico si raggiunge un effetto massimo.

Braun, la dichiara potente ed efficace quanto la combinazione cocaina suprarenina di cui è almeno 8

(1) Cfr. Gans, Prinz in *Dental Cosmos*, vol. 63.

volte meno tossica. La medesima cosa afferma Biberfeld (1).

Nella mia pratica non trovai differenza come intensità d'azione fra la novocaina suprarenina e la cocaina suprarenina. Notai solo che quest'ultima agisce più rapidamente.

Un inconveniente della soluzione di suprarenina è la sua labilità: viene ossidata e si altera se esposta alla luce, all'aria, al calore, assumendo dapprima una tinta gialla che si fa man mano rossastra e bruna. Herrenknecht cita dei casi di necrosi dei tessuti molli della bocca in seguito ad iniezioni di vecchie soluzioni di novocaina suprarenina (2).

Le soluzioni che non sono assolutamente incolori devono essere rifiutate. Per controllare la purezza della suprarenina contenuta nelle ampole Wölm di Spangenberg trovò una reazione assai semplice e sicura: aggiungendo alla soluzione contenente la suprarenina alcune gocce di una soluzione al 20 % di cloruro di ferro, si constaterà se la soluzione è inalterata una intensa colorazione verde che dura un minuto circa; se invece la soluzione è alterata, la colorazione scompare immediatamente ed il contenuto dell'ampolla assume un aspetto bruno sporco.

Allo stato di polvere la sua conservazione è buona. Il preparato sintetico nella forma levogira (suprarenina) è più stabile, più puro e meno tossico del prodotto organico (adrenalina). Introdotta nella circolazione produce dapprima un enorme ed istantaneo aumento della pressione sanguinea e tale azione dura in media 3 a 4 minuti. Può produrre anche una glicosuria di carattere fittizio (Ricerche di Blum, Croftan, Herter e Wackermann).

Ha una azione stimolante sul cuore e sulla tunica muscolare dei vasi sanguigni provocandone la violenta

(1) Cfr. *Med. Klinik*, 1905, N. 48.

(2) Herrenknecht. *Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift*, 1912, N. 14.

contrazione. Una tale azione emostatica è malfida poichè alla contrazione succede una rilassatezza dei vasi con possibilità di emorragia post-operatoria. Può anche causare dei crampi all'utero. (Bisogna usarla cautamente durante la gravidanza).

Nei pazienti affetti da tubercolosi polmonare esiste una ipersensibilità all'adrenalina (1). Le condizioni cardiache e vasali dei tubercolotici non permettono l'uso di forti stimolanti circolatori.

L'uso di tali preparati provoca spesso una violenta palpitazione cardiaca, sudore diffuso, tremore muscolare ed altri fenomeni tossici.

Talvolta questo quadro si complica col collasso o la sincope. Perciò nelle forme iniziali converrà ridurre la dose dell'adrenalina ed abolirla nelle forme avanzate, tantopiù che nei tubercolotici la circolazione è pigra e deficiente e i tessuti sono già anemici, cosicchè la novocaina viene assorbita assai lentamente permanendo a lungo nella zona dell'iniezione. La novocaina d'altronde non ha effetti tossici sui tubercolotici.

Prinz (2) dà riguardo l'aggiunta della suprarenina alle soluzioni di novocaina, la seguente tabella :

1 cmc.	Novocaina al 2 %	—	1 gtt.	Suprarenina al 1/100
3 »	» » » »	—	2 »	» » » »
5 »	» » » »	—	3 »	» » » »
10 »	» » » »	—	4 »	» » » »

Anche Guido Fischer raccomanda la massima cautela nell'aggiunta della suprarenina, specialmente nei vecchi e nei bambini. Soprattutto si faccia attenzione negli arteriosclerotici e specialmente nelle arteriosclerosi da sifilide, ove noi sappiamo essere già fortemente compromessa la struttura vasale delle piccole arteriole. Burmann a Ginevra combina la novocaina suprarenina coll'uteramina (paraossifenilettilamina) che avendo un po-

(1) Brody. *Dental Cosmos*, 1921.

(2) Prinz. *Dental Materia Medica & Therapeutics*, Londra, 1912.

tere vasocostrittivo meno repentino e più prolungato della suprarenina, ne integrerebbe l'azione. Tale combinazione fu raccomandata da Zbinden a Losanna, ma praticamente non trovai un grande vantaggio da tale associazione (1).

§ b. — *Dermatiti provocate dalla novocaina.*

In questi ultimi mesi sono stati pubblicati, specialmente nelle riviste americane, parecchi casi di dermatiti professionali dovute all'azione della novocaina e della adrenalina. Benchè tali casi siano abbastanza frequenti, la loro origine fu trovata solo dopo qualche anno dalla introduzione della novocaina suprarenina nella odontoiatria, poichè pare che tale idiosincrasia si sviluppi e si manifesti dopo un tempo più o meno lungo di incubazione.

Lane di Philadelphia (2) cita parecchi casi nei quali i primi sintomi visibili di tali dermatiti apparvero dopo alcuni mesi e in un caso dopo persino alcuni anni.

Mook (3) cita pure il caso di un dentista affetto da dermatite subacuta alle dita colle quali era solito toccare delle pastiglie di novocaina suprarenina. I sintomi di tali dermatiti sono: prurito, bruciore, eritema, con vesciculazione. In seguito dalle vescicole fuoresce un siero limpido, la continuità dell'epidermide è interrotta e facilmente si constatano delle infezioni secondarie per opera soprattutto dello stafilococco piogene, con lunghe e noiose suppurazioni sub-unguali. L'unghia diventa fragile e biancastra staccandosi dal suo letto, di modo che si può giungere alla perdita totale delle unghie affette. Clinicamente tale dermatite rientra nel quadro delle dermatiti idiosincrasiche (iodoformio, antipirina, chinino, ecc.).

(1) *Rivista Trimestrale Svizzera di Odontologia*, 1915.

(2) *Dental Cosmos*, settembre 1921.

(3) *Archiv. Dermatol. Syph. U. S. A.*, 1920.

La diagnosi è facile e può essere fatta ex nocentibus, applicando ripetutamente sull'epidermide di un altro punto del corpo una certa quantità della sostanza sospetta (Klauder, Philadelphia) (1).

La reazione che si ottiene dopo qualche giorno è per lo più positiva. Le prove fatte colla cocaina diedero un risultato negativo; anche la adrenalina può provocare una dermatite (Dr. Miller, Philadelphia) (2), ma più raramente.

La prognosi è benigna, di solito tale affezione scompare abolendo accuratamente l'uso delle sostanze nocive.

Talvolta lascia una speciale ipersuscettibilità dell'epidermide a reagire a qualsiasi irritazione dallo esterno. Bisogna quindi usare una certa cautela nel manipolare le soluzioni novocainiche, evitandone il contatto frequente e prolungato coll'epidermide e togliendo accuratamente dall'esterno della siringa qualsiasi traccia prima di procedere all'iniezione.

XI. — ALTRI SUCCEDANEI ALLA COCAINA :

ANESTETICI ANALOGHI ALLA NOVOCAINA.

In questi ultimi tempi l'industria chimica trovò moltissimi succedanei della cocaina, prodotti sintetici chimicamente analoghi alla novocaina (derivati dall'acido benzoico). Tali prodotti combinati con un estratto surrenale (per lo più suprarenina sintetica) vengono ora messi in commercio sotto i nomi più svariati. Citerò fra i più noti :

l'alipina, la stovaina, apotesina, la subcutina, la nirvanina, l'acoina, tropacocaina, olocaina, eucaina alfa e beta, aneson.

Abbiamo poi una quantità di prodotti chimicamente identici alla novocaina, ma che vengono smerciati sotto altri nomi : novol, novorenin, novotimina, sinaina,

(1) *Dental Cosmos*, March 1922.

(2) *Dental Cosmos*, March 1922.

locaina, tricaina, atoxicocaina, ecc. In questi ultimi tempi, specialmente in America, venne molto lodata (1) la apotesina Parke & Davis, che è un etere propilico dell'acido cinnamico. Ha la stessa tossicità della novocaina, mentre gli autori americani che la studiarono, affermano che il potere anestetico è uguale a quello della cocaina (Carter, *Dental Register*, 1918).

L'anestesia per infiltrazione si otterrebbe in un minuto, quella regionale in otto o dieci minuti. La soluzione al 2 % con aggiunta di adrenalina viene usata per gli adulti, la soluzione all'1 % per i bambini. Il dottor Spield l'adoperò in 380 casi facendo oltre 700 estrazioni senza alcun inconveniente. A. Dean Bevan, Chicago, l'adoperò in 25 operazioni chirurgiche. Gli autori suddetti affermano di non aver mai constatato alcun sintomo per quanto minimo (pallore, tremito, cardiopalma) di intossicazione. Mac Cafferty (*Dental Cosmos*, 1921), riporta una statistica di 2500 casi curati coll'aiuto di iniezioni di apotesina, adoperando soluzioni dall'1 % sino al 25 %. Egli non notò mai nessun disturbo nè dolore post-operatorio. Conclude proclamando l'apotesina il miglior anestetico attuale. Pare che l'apotesina abbia anche un potere antisettico abbastanza ragguardevole, in modo che le sue soluzioni si mantengono sempre sterili. Ciò che sarebbe un grande vantaggio sulla novocaina.

Adoperai durante due mesi l'apotesina surrenina nelle compresse di Parke & Davis di 0,03 in circa 50 casi di cui 20 anestesie mandibolari, impiegando una soluzione al 2 %. Il risultato fu soddisfacente benchè non riscontrassi, salvo forse un'azione alquanto più pronta, un grande vantaggio sulla novocaina. Ad ogni modo varrebbe la pena che su questo anestetico venissero fatte sistematicamente delle ricerche dal punto di vista farmacodinamico e batteriologico.

(1) *Dental Cosmos*, May 1921.

XII. — I REQUISITI INDISPENSABILI
AD UNA SOLUZIONE ANESTETICA.

Prima di tutto si diffidi sistematicamente di tutti gli anestetici di cui è segreta la composizione e che sono lanciati con nomi altisonanti e con una reclame strombazzante. Questa lotta, che deve essere fatta da ogni medico coscienzioso contro i preparati segreti, deve pur essere perseguita nel campo della stomatologia. Il medico deve sempre potersi assicurare che il medicamento possessa una composizione razionale e non nociva. Spesso tali preparati contengono una aggiunta di sostanze aromatiche, di olii essenziali (olio di baptisia, timolo, ecc.) perfettamente inutili, anzi irritanti e nocive.

Le soluzioni devono essere perfettamente sterili ed isotoniche.

Nei primi tempi dell'anestesia locale le soluzioni preparate con acqua pura producevano dei forti dolori post-operatori e persino delle necrosi. Si osservò una citolisi degli elementi fondamentali dei tessuti immersi in una soluzione acquosa di un alcaloide (ricerche di Bünte e Moral, Guido Fischer). L'aggiunta di una dose razionale (0,9 %) di cloruro di sodio o meglio ancora di siero di Ringier o di Looke evita tale citolisi che è costantemente provocata da una soluzione di pura novocaina ed acqua qualunque ne sia la concentrazione. (Braun sperimentò su se stesso tale dolorosa operazione).

Si potrà mediante il crioscopio misurare esattamente la pressione osmotica. Una soluzione di novocaina al 2 % in una soluzione di cloruro di sodio al 0,6250 % ha lo stesso punto di congelazione del siero del sangue umano. L'aggiunta di un alcali (solfato di potassio, bicarbonato di sodio, ecc.) preconizzata da molti, si dimostrò di nessuna efficacia (1).

Secondo le ricerche di Fischer parecchi anestetici

(1) Adloff in *Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift*, 1911, N. 35.

in commercio alterano le emazie trasformando la ossiemoglobina in metaemoglobina od ematina. Tali sarebbero: l'anestetico di Wilson, l'anestetico universale di Krause, l'adralgina, l'anestetico di Winter, l'anestetico Corona, la subcaina, l'analicina, l'andralina, l'udrenina, le compresse Pohl a-c, i prodotti phenifrin, orthonal, simplex subcutin, anestetico di Witte, dolorant, dolautin, analgetico Schröder, e molti altri).

• I preparati americani contengono sovente una aggiunta inutile, anzi dannosa, di olii essenziali sciolti nell'alcool.

Anche i preparati contenuti in flaconi non sono raccomandabili per la facilità colla quale le soluzioni si alterano e perdono la sterilità.

Debbono essere rigettate tutte le soluzioni a reazione acida e che non siano limpide ed incolore. (Non sono quindi sicure le ampolle di vetro scuro perchè rendono impossibile il controllo di una eventuale colorazione della surrenina).

Ho adottato da otto anni il metodo preconizzato da Braun e da Fischer di preparazione estemporanea delle soluzioni, utilizzando le pastiglie « C » di novocaina suprarenina Höchst che faccio subito bollire nella soluzione di Ringier previamente sterilizzata. Tale metodo mi diede sempre ottimi risultati poichè mi permette di graduare a piacimento la concentrazione delle soluzioni e di praticare l'iniezione tiepida.

Solo nei casi di urgenza impiego le ampolle della novocaina suprarenina (2 %) della casa Merz di Francoforte, che mi diedero sempre eccellenti risultati.

Feci in otto anni di pratica, usando tale metodo di preparazione, circa 8000 anestesie locali di cui almeno 3000 tronculari, senza mai avere nessun accidente di qualche entità.

Ricapitolando, i requisiti di un anestetico locale sono :

- 1) L'anestetico non deve essere troppo tossico.

2) Le dosi dell' alcaloide devono essere scelte le più basse possibili, compatibilmente alla sua efficacia.

3) La soluzione deve essere isotonica e priva di qualsiasi azione sulle emazie.

4) La soluzione deve contenere una aggiunta di cloruro di sodio, poichè gli eritrociti sono permeabili agli alcaloidi, i quali per quanto sia la loro concentrazione, non provocano nessun equilibrio osmotico. La migliore concentrazione dimostrata dalla pratica è di 0,9 % (siero di Ringier o siero di Looke) e punto di congelamento 0,55 gradi.

5) Non bisogna aggiungere alla novocaina un alcali che può farla precipitare.

6) La soluzione deve essere sterile.

7) La soluzione deve essere priva di ogni sostanza estranea od indifferente, come: olio di eucalipto, gaulteria, baptisia, hamamelis, ecc., oppure di timolo, formalina, acido nitrico, alcool, e non deve avere reazione acida.

8) L'aggiunta di una piccola dose di un preparato di glandole surrenali aumenta l'efficacia e la durata dell'anestesia. Verrà solo esclusa in casi speciali.

CONCLUSIONE.

Riassumendo quanto fu finora esposto, possiamo dedurre le seguenti conclusioni:

1) L'anestesia, ingentilendo tutta la chirurgia, ha reso meno brutali e dolorosi per il paziente e più agevoli per il chirurgo ed il medico dentista gli interventi chirurgici orali.

2) L'anestesia generale, benchè scoperta ed adoperata per la prima volta da un dentista, il Wells nel 1844, ha ceduto oggi il campo all'anestesia locale nella stomatologia operativa e conservativa e ciò per i seguenti motivi:

Gli ipnoanestetici di lunga durata (etere, cloroformio) non sono privi di gravissimi inconvenienti che ne rendono ingiustificato ed inadeguato l'uso per lievi operazioni orali. Anche per gravi interventi (resezioni, ablazioni di tumori, ecc.) il loro impiego diede cattivi risultati (vedi statistica di Krönlein). Anche gli anestetici generali di azione breve (cloruro di etile, bromuro di etile, protossido di azoto) non sono senza pericolo.

Il loro uso è solo oggi giustificato nella cura di pazienti ribelli all'intervento, pavidì od isterici, e richiedono sempre un esame clinico dell'individuo nonchè un sperimentato narcotizzatore. Servono talvolta bene per riduzioni di vecchie lussazioni della mandibola, ove si richiede una completa risoluzione muscolare, per gli adulti con forte trisma o con gravi processi infiammatori in atto. Il loro uso dovrebbe essere limitato agli ospedali e solo in casi eccezionali.

3) Nella pratica corrente il metodo elettivo rimane e rimarrà sempre l'anestesia locale, la quale dapprima cocainica, oggi dovrebbe essere *esclusivamente* fatta coi succedanei sintetici dell'alcaloide dell'erythroxylon coca.

Si deve alla scoperta di tali succedanei, e specialmente della novocaina (8 volte meno tossica della cocaina pur essendo ugualmente efficace) lo sviluppo trionfale nella stomatologia dell'anestesia locale.

Contrariamente all'anestesia generale non esistono o quasi, controindicazioni formali all'anestesia locale. (Può essere adoperata negli arteriosclerotici, nefritici, cardiopatici, anemici, diabetici, nelle gravide, nelle nutrici, ecc.).

La novocaina, permettendo l'uso di dosi alte ed in profondità, favorì lo sviluppo sistematico dell'anestesia regionale.

L'aggiunta di un estratto di glandole surrenali dovuta al Braun, concesse di aumentare, localizzare e prolungare il potere anestetico della novocaina, rendendo meno rapido il riassorbimento ed esangue il campo di operazione.

4) La concentrazione migliore della soluzione novocainica è l' $1 \frac{1}{2} - 2\%$ con aggiunta di una goccia per ogni cmc. di soluzione fresca di surrenina all' $1:1000$. Tale aggiunta verrà tralasciata solo in casi speciali (tubercolotici, luetici, arteriosclerotici, gravidanza avanzata, cachettici, ecc.).

5) La vera anestesia dentale moderna è l'anestesia regionale (trunculare). Solo essa ci dà la sicurezza di operare nel 95 % dei casi con una analgesia completa e di lunga durata. E' il metodo elettivo della anestesia del mascellare inferiore sia a scopo chirurgico sia a scopo conservativo. Per mezzo suo ci è permesso di operare senza dolore nè pericolo, anche se esistono processi flogistici. Nel mascellare superiore, data la struttura favorevole dell'osso, darà buoni risultati anche l'anestesia periferica.

6) Nei casi di trisma e quando altre ragioni anatomico-patologiche lo consigliano, si può ricorrere alla anestesia per via percutanea (Gadd, Danis, Ackermann).

7) Si usino solo delle soluzioni assolutamente sterili, isotoniche e tiepide, di composizione ben conosciuta, si inietti adagio e sistematicamente, non si operi prima di aver atteso almeno 15 minuti dall'iniezione dell'anestetico nelle anestesi tronculari e circa 7-10 minuti nelle anestesi terminali.

8) Si *proscriva assolutamente* dalla stomatologia operativa e conservativa la *cocaina* per i gravi ed imprevisi effetti tossici che può provocare. Il suo uso dopo la scoperta della novocaina è assolutamente ingiustificato.

9) Gli insuccessi dell'anestesia locale sono dovuti nella quasi totalità dei casi ad un difetto di tecnica da parte dell'operatore, da attribuirsi alla ignoranza della anatomia topografica dei mascellari, od alla troppa fretta nel voler procedere all'atto operatorio. Lo studio serio e sistematico dell'anestesia regionale dovrebbe essere più diffuso nelle cliniche stomatologiche universitarie, sì da poter essere impiegato correntemente e senza esitazione in ogni gabinetto stomatologico.

OPERE CONSULTATE E CITATE

- ACKERMANN: De l'anesthésie régionale du max. inf. par voie transcutanée (*Revue Suisse d'Odontologie*, 1918-19).
- AURELI: L'anesthésie tronculaire in odontoiatria (*La Stomatologia*, 1915).
- BARDET: Anesthésie locale et rachianesth. (*Bulletin de Thérapeutique*, 30 Juin 1908).
- BERCHER: Les anesthésies tronculaires en chirurgie bucco-dentaire. (*Revue de Stomatologie*, 1920).
- BIDDLE DUFFIELD: Novocain anesth. in exodontia (*Dental Cosmos*, July 1917).
- BLUM: Mandibular anesthesia (*Dental Cosmos*, January 1916).
- BLUM: Failures and accidents with mandibular injections (*Dental Cosmos*, April 1919).
- BRAUN: Die Lokalanaesthesie, Leipzig 1913.
- BRODY: Hypersensitiveness to suprarenin in patients with pulmonary tuberculosis (*Dental Cosmos*, Nov. 1921).
- BURMANN: De l'action Synergique des corps vasoconstricteurs dans l'anesthésie locale (*Revue Suisse d'Odont.*, 1915).
- BUNTE & MORAL: Die Leitungsanaesthesie im Ober und Unterkiefer, Berlin 1920.
- CAFFERTY MAC: Apophesin: a safe and reliable local anesthetic (*Dental Cosmos*, May 1921).
- CAVINA: I moderni progressi della chirurgia orale (*Stomatol.*, 1922).
- CHALMERS & LYONS: Anesthesia in reduction of fractures (*Dental Summary*, March 1919).
- DEMISCH: Tesi di laurea, Zurigo 1919.
- DENK: Die Gefahren und Schaden der Lokalanaesthesie (*Wiener Klin. Wochenschrift*, 1920).
- DOUBLEDAN: Les problèmes de l'anesthésie locale (*Semaine Dentaire*, 1921).
- FINSTERER: Lokalanaesthesie und Allgemeinnarkose (*Wiener Klin. Wochenschrift*, 1920, N. 37).
- FISCHER: Die Lokalanaesthesie in der Zahnheilkunde (Meusser, Berlin 1914).
- GADD: Zur Frage der ausseren Mandibularanaesth. (*Oesterr. — Ungarische Vierteljahrschrift für Zahnheilk.*, 1911).
- GAILLARD et NOGUÉ: Traité de stomatologie. (Bailliére. Paris 1911).
- GILBERT: L'anesthésie régionale en stomatologie (*Doin*, Paris 1922).
- GUPTILL: Novocain as a skin irritant (*Dental Cosmos*, Juni 1921).

- GURIT: XXIII Congresso della società tedesca di chirurgia (*Semaine Médic.*, 1894).
- GUY: Narcosis (*Dental Cosmos*, Dec. 1914).
- LABOURE et BIELLE: Anesthésie régionale en chirurgie dentaire.
- MEIER: Handbuch der Zahnärztl. Rechtskunde (*Manhold Halle* 1921).
- KLAUDER: Novocain Dermatitis (*Dental Cosmos*, March 1922).
- JENKINS: Novocain as a skin irritant (*Dental Cosmos*, Sept. 1921).
- PITOT: Methode d'anesthésie de la dentine. (*Stomatologie*, 1908).
- RECLUS: Les accidents de la cocaine (*Sem. Médic.*, 1893).
- RECLUS: Les indications de la cocaine (*Sem. Médic.*, 1893, p. 434).
- ROY: Thérapeutique de la bouche et des dents (*Baillière*, Paris 1921).
- SAUVEZ: Manuel opératoire des injections de cocaine (*Odontol.* 1903).
- SCHWAMM: The dentist before the law (*Dental Cosmos*, Juni 1917).
- SEIDEL: Die Mandibularanaesthesia (*Deutsche Zahnheilkunde in Vortragen*, Heft 28, Leipzig 1913).
- ULKAN: Bromural in der Zahnheilkunde (*Zahnaerztlich. Wochenschrift*, 1913).
- VERHANDLUNGEN DES ZAHNAERZTL: Kongresses 1909 in Berlin.
- WOLFF: A case of failure of conduction anesthesia (*Dental Cosmos*, Jan. 1922).
- ZBINDEN: Experiences avec la Synaine Zima (*Revue Suisse d'Odontologie*, 1915).
-

